

Tagungsbeitrag zu der Sitzung der  
Kommission IV der DBG  
Jahrestagung der Deutschen  
Bodenkundlichen Gesellschaft  
3.-9. September in Berlin und Potsdam  
**Berichte der DBG**, <http://www.dbges.de>

## **Sojabohnenproduktivität in Abhängigkeit von Mineral- und Bakteriendünger**

**Viktar Bosak,**  
**Aksana Smeyanovich, Tatjana Koloskova**

### **Einleitung**

Sojabohne (*Glycine max* (L.) Merrill.) ist die wichtigste Nahrungs-, Industrie- und Futterpflanze der Welt.

In der Republik Belarus begannen die ersten Untersuchungen mit Sojabohnen im Jahre 1980. In den letzten 10 Jahren wurden breite Untersuchungen für Sojabohnenselektion und Sojabohnen-agrotechnik durchgeführt. Zur Zeit werden 10 Sorten von Sojabohnen in der Republik Belarus angebaut, dafür 8 weißrussische Sorten. Eine Reihe von neuen Sojabohnensorten wird weiter untersucht.

Ziel der Untersuchungen bestand darin, den Einfluss der Mineral- und Bakteriendünger auf die Sojabohnenproduktivität auf einer Fahlerde festzustellen.

### **Material und Methoden**

Die Sojabohnenproduktivität wurde im Feldversuch (2008-2010) in der Nähe von Pinsk, Weißrussland (Belarus) untersucht.

Der Boden wurde als Sand-Lehm-Fahlerde (Ap-A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>-B<sub>2</sub>-D) bezeichnet. Die wichtigsten Eigenschaften des Ap-Horizonts: pH<sub>KCl</sub> 5,9-6,2, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-Gehalt – 170-180 mgkg<sup>-1</sup> (0,2 M HCl), K<sub>2</sub>O-Gehalt – 220-240 mgkg<sup>-1</sup> (0,2 M HCl), Humusgehalt – 1,8-2,0% (0,4 M K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>), B-Gehalt – 0,5-0,6 mgkg<sup>-1</sup> (H<sub>2</sub>O), Cu-Gehalt – 1,6-1,7 mgkg<sup>-1</sup> (1 M HCl), Zn-Gehalt – 4,1-4,3 mgkg<sup>-1</sup> (1 M HCl), Mo-Gehalt – 0,08-0,09 mgkg<sup>-1</sup> (Aksalatpuffer).

Im Feldversuch beim Sojabohnenanbau wurden verschiedene Mineraldünger (Harnstoff, Kaliumchlorid, Ammoniumsuperphosphat) in Dosen N<sub>10-70</sub>P<sub>40</sub>K<sub>90</sub>, Spurenelemente (Borsäure – 300 gha<sup>-1</sup>, Mangansulfat – 220 gha<sup>-1</sup>, Ammoniummolybdat – 100 gha<sup>-1</sup>, Flüssigkomplexdünger N<sub>5</sub>P<sub>7</sub>K<sub>10</sub>B<sub>0,15</sub>Mo<sub>0,01</sub> – 10 lha<sup>-1</sup>) sowie stickstofffixierende (*Bradyrhizobium japonicum*) und phosphatmobilisierte (*Agrobacterium radiobacter* 225B CMΦ) Bakteriendünger untersucht.

### **Ergebnisse und Diskussion**

Beim Sojabohnenanbau (Sorte Pripjat) auf einer Fahlerde hat die Mineraldüngeranwendung N<sub>10-70</sub>P<sub>40</sub>K<sub>90</sub> den Körnerertrag auf 0,62-1,78 tha<sup>-1</sup> gesteigert (Tab. 1). Gesamtertrag der Sojabohnen Pripjat in Düngervarianten war 1,80-2,96 tha<sup>-1</sup>, Proteingehalt – 26,5-33,1%, Kohlenstoffgehalt – 49,4-49,8%, Fettgehalt – 17,0-20,2%. In den Untersuchungen mit Sojabohnen der Sorten Jaselda haben die Mineraldünger den Körnerertrag auf 0,52-1,75 tha<sup>-1</sup> erhöht. Gesamtertrag der Sojabohnen Jaselda in Düngervarianten auf der Fahlerde war 1,63-2,86 tha<sup>-1</sup>, Proteingehalt – 28,0-32,9%, Kohlenstoffgehalt – 48,7-49,6%, Fettgehalt – 17,1-18,0%.

Die Anwendung der Spurenelemente hat den Körnerertrag (Sorte Pripjat) auf 0,18-0,43 tha<sup>-1</sup> bei hoher Qualität der Körner gesteigert (Tab. 2).

Die Inokulation der Sojabohnensamen von stickstofffixierenden (Sojaris) und phosphatmobilisierten (Phytostimofos) Bakteriendünger hat den Körnerertrag (Sorte Pripjat) auf 0,39-0,68 tha<sup>-1</sup> erhöht (Tab. 3).

### **Schlußfolgerungen**

Im Feldversuch beim Sojabohnenanbau auf einer Fahlerde haben die Mineraldünger den Körnerertrag auf 0,52-1,78 tha<sup>-1</sup>, Spurenelemente – auf 0,18-0,43 tha<sup>-1</sup>, Bakteriendünger – auf 0,39-0,68 tha<sup>-1</sup> gesteigert. Gesamtertrag der Sojabohnen in Düngervarianten war 1,63-3,02 tha<sup>-1</sup>, Proteingehalt – 26,5-33,4%, Kohlenstoffgehalt – 48,3-50,0%, Fettgehalt – 17,0-20,2%.

Табелла 1. Einfluss der Mineraldünger auf die Sojabohnenproduktivität

Varianten	Körner, tha <sup>-1</sup>	Ertragssteigerung, tha <sup>-1</sup>	Proteingehalt, %	Fettgehalt, %	Kohlenstoffgehalt, %
Sojabohnen Pripjat					
Ohne Dünger	1,18	–	25,1	20,4	49,8
N <sub>10</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub>	1,80	0,62	26,5	20,2	49,7
N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub>	2,40	1,22	27,9	17,8	49,4
N <sub>50</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub>	2,85	1,67	31,8	17,5	49,8
N <sub>70</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub>	2,96	1,78	33,1	17,0	49,6
CD <sub>05</sub>	0,15		1,4	1,4	2,6
Sojabohnen Jaselda					
Ohne Dünger	1,11	–	26,6	19,2	49,9
N <sub>10</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub>	1,63	0,52	28,0	18,0	49,6
N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub>	2,12	1,01	30,1	17,4	49,3
N <sub>50</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub>	2,72	1,61	31,6	17,2	49,2
N <sub>70</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub>	2,86	1,75	32,9	17,1	48,7
CD <sub>05</sub>	0,14		1,4	1,5	2,6

Табелла 2. Einfluss der Spurenelemente auf die Sojabohnenproduktivität

Varianten	Körner, tha <sup>-1</sup>	Ertragssteigerung, tha <sup>-1</sup>	Proteingehalt, %	Fettgehalt, %	Kohlenstoffgehalt, %
Ohne Dünger	1,18	–	25,1	20,4	49,8
N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub>	2,40	–	27,9	17,8	49,4
N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub> + Mn	2,58	0,18	32,3	18,2	48,3
N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub> + Mo	2,67	0,27	32,6	18,0	49,0
N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub> + B	2,70	0,30	30,7	17,5	49,9
N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub> + FD*	2,83	0,43	32,9	17,8	48,9
N <sub>50</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub>	2,85	–	31,8	17,5	49,8
CD <sub>05</sub>	0,15		1,4	1,4	2,6

\* FD – N<sub>5</sub>P<sub>7</sub>K<sub>10</sub>B<sub>0,15</sub>Mo<sub>0,01</sub> (10 lha<sup>-1</sup>)

Табелла 3. Einfluss der Bakteriendünger auf die Sojabohnenproduktivität

Varianten	Körner, tha <sup>-1</sup>	Ertragssteigerung, tha <sup>-1</sup>	Proteingehalt, %	Fettgehalt, %	Kohlenstoffgehalt, %
Ohne Dünger	1,24	–	25,6	20,4	49,8
N <sub>10</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub>	1,91	–	26,9	20,2	49,7
Sojaris + N <sub>10</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub>	2,59	0,68	32,4	18,2	48,3
N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub>	2,54	–	28,2	17,8	49,4
Sojaris + N <sub>30</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub>	2,93	0,39	33,4	17,6	48,5
Phytostimofos + N <sub>30</sub> P <sub>20</sub> K <sub>90</sub>	2,61	–	29,0	19,8	50,0
N <sub>50</sub> P <sub>40</sub> K <sub>90</sub>	3,02	–	31,5	17,5	49,8
CD <sub>05</sub>	0,16		1,5	1,4	2,6

Schlüsselwörter: Sojabohnen, Mineraldünger, Bakteriendünger, Fahlerde

## Literatur

Босак В.Н., Скорина В.В. Колоскова Т.В. (2010). Влияние минеральных удобрений на продуктивность сои // Земляробства і ахова раслін, № 4, С. 42-44.

Давыденко О.Г., Голоенко Д.Е., Розенцвейг В.Е. (2004). Соя для умеренного климата. – Минск: Тэхналогія, 173 с.

Применение удобрений при возделывании сои (2011) / Босак В.Н. [и др.]. – Минск: БГТУ, 24 с.